

для комбинированного производства электроэнергии и теплоты. В когенерационных установках применяются газопоршневые двигатели внутреннего сгорания, приспособленные к работе на биогазе, полученном при сжигании ВЭР.

В новых условиях хозяйствования приоритетными направлениями являются создание материальной основы для совершенствования малой энергетики на органическом топливе и нетрадиционных источники энергии. В сравнении с традиционными системами более эффективна газовая микроэнергетика. Малые установки позволяют вырабатывать необходимое количество энергии в соответствии с текущими потребностями в непосредственной близости от потре-

бителя. Они обладают высокой надежностью и малоинерционные.

В работе представлены разработанные научно-обоснованная методология утилизации целлюлозосодержащих отходов, технологии получения возобновляемых энергетических ресурсов биоконверсией бытовых и промышленных отходов, комплекс мероприятий по моделированию и улучшению систем энергообеспечения на базе газогенератора твердого топлива.

Содержание книги охватывает весьма широкий круг вопросов представляющих несомненный интерес и значимость для формирования профессиональной подготовки специалистов в области энергетики.

### Фармацевтические науки

#### НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ ПРОТИВОЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ. ЛЕВЕТИРАЦЕТАМ (ЛЕВЕТИНОЛ)

(лекция для студентов

III курса лечебного факультета)

Муфазалова Н.А.

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа,  
e-mail: mufazalovanatalya@yandex.ru

Одним из наиболее распространенных и тяжелых неврологических заболеваний, требующих часто пожизненной терапии, является эпилепсия. По данным ВОЗ, ежегодно в мире диагностируют около 2,4 млн новых случаев

эпилепсии. При правильно подобранном лечении 70–80% больных эпилепсией могли бы сохранять привычную социальную активность.

Однако подобрать эффективную и безопасную терапию не всегда возможно, что обусловлено наличием серьезных побочных эффектов у большинства противоэпилептических средств (ПЭС). **Четкое понимание профиля нежелательных лекарственных реакций (НЛР) каждого ПЭС имеет решающее значение в выборе наиболее подходящего препарата для конкретного пациента.** К факторам, определяющим риск развития НЛР, относятся: скорость наращивания дозы ПЭС, особенности фармакокинетики препарата, его лекарственные взаимодействия, фармакогенетика.

#### Наиболее частые побочные эффекты антиконвульсантов

<i>Сердечно-сосудистая система</i>	
Периферические отеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>● габапентин</li> <li>● ламотриджин</li> <li>● тиагабин</li> <li>● вальпроаты</li> </ul>
Нарушения проводимости	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● прегабалин</li> </ul>
Повышение уровня гомоцистеина и липопротеина плазмы крови (биомаркеры кардиоваскулярных заболеваний)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● вальпроаты</li> </ul>
<i>ЦНС</i>	
Сонливость, головокружение и атаксия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● габапентин</li> </ul>
Периферические неврологические эффекты, особенно парестезии	<ul style="list-style-type: none"> <li>● топирамат</li> </ul>
Когнитивные нарушения: ухудшение внимания, снижение скорости психомоторных реакций, памяти	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● вальпроаты</li> <li>● топирамат</li> </ul>
Асептический менингит	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ламотриджин</li> </ul>
<i>Воздействие на психику</i>	
Агрессия, тревожность, депрессия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● леветирацетам</li> </ul>
Повышение риска суицидальных мыслей	<ul style="list-style-type: none"> <li>● габапентин</li> <li>● ламотриджин</li> <li>● окскарбазепин</li> <li>● тиагабин</li> </ul>
<i>Дерматологические эффекты</i>	
Кожные высыпания	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● ламотриджин</li> </ul>

<i>Гематологические нарушения</i>	
Тромбоцитопения	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● ламотриджин</li> <li>● прегабалин</li> <li>● вальпроаты</li> </ul>
Лейкопения, агранулоцитоз, апластическая анемия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● ламотриджин</li> </ul>
<i>Гепатотоксичность</i>	
Повышение уровня трансаминаз (АЛТ, АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● вальпроаты</li> </ul>
<i>Метаболические нарушения</i>	
Повышение аппетита, массы тела	<ul style="list-style-type: none"> <li>● прегабалин</li> <li>● вальпроаты</li> <li>● карбамазепин</li> <li>● габапентин</li> </ul>
Анорексия, потеря массы тела	<ul style="list-style-type: none"> <li>● топирамат</li> </ul>
Гипонатриемия, повышение уровня антидиуретического гормона	<ul style="list-style-type: none"> <li>● карбамазепин</li> <li>● окскарбазепин</li> </ul>
Гиперхлоремия, ацидоз, гипогидроз	<ul style="list-style-type: none"> <li>● топирамат</li> </ul>

Следует остановиться на НЛР, которые вызывают наиболее часто применяемые ПЭС. Так, фенобарбитал, индуцируя микросомальные ферменты печени, изменяет метаболизм витамина Д, что может привести к остеомаляции, дефицит фолиевой кислоты – к развитию мегалобластической анемии. Часто наблюдаются идиосинкразические реакции: кожные высыпания, гиперчувствительность, гепатотоксичность (некроз печени, холестаза), гематологические нарушения. У мужчин фенобарбитал вызывает нарушение сексуальных функций, а у женщин – снижение полового влечения. В результате пролиферации соединительной ткани возможно появление косметических дефектов: контрактуры Дюпюитрена, болезни Пейрони, синдрома «замороженного» плеча, диффузных болей в суставах при наличии или отсутствии ладонного фиброматоза (синдром Леддерхоуза).

Использование бензодиазепинов опасно развитием зависимости (психической, физической), привыкания, синдрома отмены.

Вальпроаты вызывают сексуальные нарушения, поликистоз яичников, идиосинкразические побочные эффекты, увеличение массы тела. Спровоцированный вальпроатами панкреатит – редкое и опасное для жизни осложнение, которое обычно возникает в первые 12 месяцев лечения на фоне увеличения дозы препарата.

Применение вигабатрина требует консультации офтальмолога каждые 6 месяцев в связи с опасностью развития атрофии сетчатки, неврита зрительного нерва.

Этосуксимид наиболее часто вызывает нарушения со стороны ЦНС: сонливость, раздражительность, атаксию, икоту. У детей возможны нарушения поведения, агрессия, галлюцинации, бред и депрессии. Как и карбамазепин, этосуксимид может стать причиной тяжелых идиосинкразических реакций, вплоть до развития

мультиформной эритемы, синдрома Стивенса-Джонсона, волчаночноподобного синдрома, тиреоидита, иммунного поражения почек.

**Применение ПЭС в период беременности и лактации достаточно опасно.** Прием фенобарбитала, как и почти всех ПЭС, ведет к появлению пороков развития плода (трахеоэзофагальные фистулы, гипоплазия тонкого кишечника и легких, аномалии пальцев, дефекты межжелудочковой перегородки, гипоспадии, менингомиелоцеле, умственная отсталость, микроцефалия).

Карбамазепин и вальпроаты могут вызывать краниофациальные и сердечные дефекты, а также патологию развития нервной трубки плода – применять их во время беременности не следует. Вместе с тем, карбамазепин и вальпроаты безопасны для применения у женщин, кормящих грудью. Ламотриджин способен вызывать патологию формирования лицевого черепа у плода. Хорошо известен «гидантоиновый синдром плода» при применении фенитоина во время беременности, который характеризуется развитием множественных пороков, аномалий скелета, внутренних органов, умственного недоразвития.

Наиболее безопасным ПЭС является леветирацетам, обладающий уникальным механизмом действия, практически идеальной фармакокинетикой, не вступающий во взаимодействие с другими ПЭС (фенобарбитал, фенитоин, карбамазепин – индукторы микросомальных ферментов печени могут ускорять распад леветирацетама на 20–37%). Препарат не только не вызывает серьезных НЛР, но и улучшает когнитивные функции у больных, ранее получавших бензонал или карбамазепин. Редко могут возникнуть нарушения поведения: эмоциональная лабильность, агрессия, апатия и депрессия. Не вызывает гематологических, эндокринных, метаболических

нарушений, идиосинкразии, косметических дефектов, гепатотоксичности, алопеции. Прием леветирацетама во время беременности достаточно безопасен и имеет низкий тератогенный риск.

В целом риск врожденной патологии плода в результате влияния леветирацетама в I триместре беременности не отличается от популяционного риска – 1–3%, и препарат не оказывает негативный эффект на развитие ребенка. Леветирацетам имеет один из наиболее благоприятных профилей переносимости среди всех существующих ПЭС.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НЕЙРОПРОТЕКЦИИ. КОРТЕКСИН

(лекция для студентов

III курса лечебного факультета)

Муфазалова Н.А.

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа,  
e-mail: mufazalovanatalya@yandex.ru*

Когнитивные функции – это наиболее сложные функции головного мозга, с помощью которых осуществляется процесс познания мира и целенаправленного взаимодействия с ним. Перечень состояний, при которых необходима коррекция когнитивных функций, включает: травмы мозга, инсульты, хроническая цереброваскулярная недостаточность, поражения мозга нейродегенеративного характера, хронический алкоголизм, задержка развития у детей и т.д.

Так, по данным ВОЗ, в мире ежегодно регистрируется около 7 млн случаев мозговых инсультов, в России – около 450 тысяч. До 80% пациентов, перенесших ишемический инсульт (ИИ), остаются инвалидами. Среди них у 25–30% в течение года развивается деменция, а у 70% – умеренные когнитивные расстройства (УКР), которые в течение 5 лет у 60% пациентов перерастают в тяжелые.

С другой стороны, увеличение продолжительности жизни населения земного шара повлекло за собой значительный рост нейроде-

генеративных заболеваний, и, соответственно, затрат на их лечение. Так, в странах Западной Европы эти расходы составляют примерно 70–80 млрд долларов в год.

Наконец, в последние годы экспериментальные и клинические исследования подтверждают зависимость развития патологического процесса, его течения и исхода от состояния ЦНС, что обусловило широкий рост применения психотропных препаратов в кардиологии, гастроэнтерологии, пульмонологии, аллергологии, эндокринологии, офтальмологии, хирургии и т.д. Это продиктовано и широким спектром фармакологической активности ноотропов, который включает также иммуномодулирующее действие, кардиопротекторное, антиоксидантное, влияние на сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, процессы регенерации и т.д.

Это обосновывает необходимость глубокого изучения фармакологии ноотропов, что обеспечит их дифференцированное применение, персонализированный подход, эффективность лечения и повышение качества жизни каждого пациента.

Ноотропы – это вещества, оказывающие специфическое влияние на высшие интегративные функции мозга, улучшающие память, облегчающие процесс обучения, стимулирующие интеллектуальную деятельность, повышающие устойчивость мозга к повреждающим факторам, улучшающие кортикально-субкортикальные связи.

Первый препарат этой группы – пирацетам, был синтезирован в 1963 году бельгийскими фармакологами С. Giurgea и V. Skondia. Позже, в 1972 г. К. Giurgea предложил термин «ноотропы» (от греческих слов «ноос» – мышление и «тропос» – стремление) для обозначения класса препаратов, улучшающих высшие функции головного мозга и не вызывающих психомоторного возбуждения, истощения функциональных возможностей организма, привыкания и пристрастия.

На сегодняшний день наиболее общепринятой является следующая классификация нейро-тропных препаратов:

1. <b>Производные пирролидона</b> ● пирацетам (ноотропил) ● анирацетам ● фенотропил	6. <b>Препараты, воздействующие на NMDA-рецепторы</b> ● акатинол мемантин
2. <b>Производные диметиламиноэтанола</b> ● деанол ● деманол-ацеглюмат	7. <b>Препараты, обладающие тропностью к холинэргическим структурам</b> ● цераксон ● глиатилин
3. <b>Производные ГАМК</b> ● аминалон ● пикамилон ● фенибут	8. <b>Препараты животного происхождения</b> ● церебролизин ● кортексин ● актовегин
4. <b>Производные Гинкго Билоба</b> ● танакан ● билобил	9. <b>Препараты смешанного действия</b> ● инстенон
5. <b>Производные пиридоксина</b> ● пиритинол	